

Acta Biol. Debr. Oecol. Hung 14: 245–251, 2006

ÁRVASZÚNYOG-FAUNISZTIKAI (DIPTERA: CHIRONOMIDAE) VIZSGÁLATOK FELSŐ-TISZA-VIDÉKI HOLTMEDREKBEN

TÓTH MÓNKA¹ – MÓRA ARNOLD² – DÉVAI GYÖRGY¹

¹DE TTK Hidrobiológiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

²MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, 8237 Tihany, Klebelsberg Kuno út 3.

FAUNISTICAL INVESTIGATION ON NON-BITING MIDGES (DIPTERA: CHIRONOMIDAE) FROM BACKWATERS AT THE UPPER-TISZA REGION

M. TÓTH¹ – A. MÓRA² – GY. DÉVAI¹

¹Department of Hydrobiology, University of Debrecen, Egyetem tér 1., H-4032 Debrecen, Hungary

²HAS Balaton Limnological Research Institute, Klebelsberg Kunó 3., H-8237 Tihany, Hungary

KIVONAT: 2004-ben és 2005-ben végzett vizsgálataink során kilenc felső-Tisza-vidéki holtmederből gyűjtöttünk árvaszúnyoglárvaakat. Összesen 41 taxont azonosítottunk, amelyek közül 8 a Tanypodinae, 2 az Orthocladiinae, 31 a Chironominae alcsaládba tartozott. A vizsgált fajok közül 11 (*Tanypus kraatzi*, *Chironomus cingulatus*, *Chironomus nuditarsis*, *Chironomus nudiventris*, *Dicrotendipes lobiger*, *Dicrotendipes notatus*, *Glyptotendipes viridis*, *Phaenopsectra flavipes*, *Polypedilum cultellatum*, *Synendotendipes impar*, *Synendotendipes lepidus*) eddig kevesebb, mint öt lelőhelyről került elő hazánk területén. Emellett újabb adatokkal járultunk hozzá az eddig tisztázatlan taxonómiai helyzetű *Glyptotendipes caulicola* hazai elterjedésének megismeréséhez.

ABSTRACT: In 2004 and 2005 chironomid larvae were collected from 9 backwaters of the Upper-Tisza-region. 41 chironomid taxa were identified (8 Tanypodinae, 2 Orthocladiinae, 31 Chironominae). Among the collected species 11 (*Tanypus kraatzi*, *Chironomus cingulatus*, *Chironomus nuditarsis*, *Chironomus nudiventris*, *Dicrotendipes lobiger*, *Dicrotendipes notatus*, *Glyptotendipes viridis*, *Phaenopsectra flavipes*, *Polypedilum cultellatum*, *Synendotendipes impar*, *Synendotendipes lepidus*) are very rare, found in less than 5 localities in Hungary. New data are given to the Hungarian distribution of the *Glyptotendipes caulicola*, which had a taxonomically unclear status until now.

Key words: faunistical investigation, Chironomidae, backwater, larva

Bevezetés

Az árvaszúnyogok a vízi életközösségek fontos részét képezik egyrészt hatalmas egyedszámuk, másrészt a táplálékláncban betöltött szerepük miatt. Vizsgálatukkal igen sok munka foglalkozik, habár számos nehézség gátolja a csoport felhasználásában rejlő lehetőségek jobb kiaknázását. Ezek közül talán azt tekinthetjük a legfontosabbnak, hogy az árvaszúnyoglárva azonosítása igen nehéz, gyakran szinte megoldhatatlan feladat. Jelentőségük ellenére a hazai árvaszúnyog-fauna, illetve az egyes fajok hazai elterjedése kevésbé ismert. A magyarországi vizsgálatokra az is jellemző, hogy ezek elsősorban a nyíltvízi üledékre koncentráltak, és rendkívül keveset gyűjtöttek, pl. a parti öv növényzettel benőtt részéről. A felső-Tisza-vidéki holtmedrek különleges, Európában is egyedülálló víztereink közé tartoznak, ennek ellenére eddig igen kevés felmérés irányult árvaszúnyog-faunájukra (SZÍTÓ 1998a, 1998b; MÓRA et al. 2004).

Tanulmányunkban kilenc felső-Tisza-vidéki holtmedren végzett árvaszúnyog-faunisztikai felmérés adatait közöljük, és kitérünk a faunisztikai szempontból jelentős fajok rövid jellemzésére is.

Anyag és módszer

Vizsgálataink során kilenc felső-Tisza-vidéki holtmederből (1. táblázat) gyűjtöttünk árvaszúnyoglárvákat, elsősorban a mocsári- és vízínövények közül, kisebb részben a nyíltvízi üledékből. A Boroszló-kerti-Holt-Tiszán 2004-ben és 2005-ben, a többi holtmederben csak 2005-ben történt mintavétel. A vizsgált holtmedrek közül négy (Bagi-szegi-morotva, Bodony-szögi-Holt-Tisza, Boroszló-kerti-Holt-Tisza, Rózsás-dűlői-Holt-Tisza) állandó vízborítású, ötnek viszont (Báka-szegi-morotva, Ducskósi-morotva, Espántai-morotva, Eszternai-morotva, Ispán-szegi-Holt-Tisza) a vízmennyisége nyár végére/ősz elejére erősen lecsökken, sőt gyakran teljesen ki is száradnak.

Az árvaszúnyogok gyűjtése minden esetben kézhálóval történt. Az állatokat 70%-os etanolban tartósítottuk. Az árvaszúnyog-lárva azonosítása laboratóriumban, lehetőség szerint faji szintig történt BÍRÓ (1981), JANECEK (1998), SÆTHER és munkatársai (2000), VALLENDUUK (1999) WEBB és SCHOLL (1985), illetve WIEDERHOLM (1983) munkái alapján. A nevezéktan MÓRA és DÉVAI (2004) munkáját követi.

1. táblázat. A felső-Tisza-vidéki holtmedreken végzett árvaszúnyog-faunisztikai vizsgálatok mintavételi helyei [a mintavételi helyek neve (WITTNER et al. 2004) mellett megadtuk közigazgatási hovatartozásukat, valamint a rámutató földrajzi koordinátákat és a 10x10 km-es UTM-kódokat (DÉVAI et al. 1997)].

Bagi-szegi-morotva (Vásárosnamény)	48°09'31"	22°20'10"	EU 93
Báka-szegi-morotva (Olcsvaapáti)	48°04'34"	22°23'03"	FU 02
Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró)	48°19'23"	22°05'58"	EU 85
Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács)	48°05'10"	22°24'41"	FU 02
Ducskósi-morotva (Tarpa)	48°06'24"	22°35'33"	FU 12
Espántai-morotva (Nagyar)	48°04'01"	22°33'20"	FU 12
Eszternai-morotva (Lónya)	48°18'51"	22°15'46"	EU 95
Ispán-szegi-Holt-Tisza (Nagyvarsány)	48°10'51"	22°17'25"	EU 93
Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány)	48°17'16"	22°16'26"	EU 94

Eredmények és értékelésük

A vizsgálat során összesen 41 árvaszúnyogtaxont azonosítottunk, amelyek közül 8 a Tanypodinae, 2 az Orthocladiinae, 31 a Chironominae alcsaládba tartozott. A *Chironomus cingulatus*, a *Chironomus nuditaris*, a *Dicrotendipes lobiger*, a *Dicrotendipes notatus*, a *Glyptotendipes viridis*, a *Polypedilum cultellatum*, a *Synendotendipes impar* és a *Synendotendipes lepidus* fajokat eddig kevesebb, mint öt lelőhelyről jelezték hazánk területén. Ugyanez igaz a *Tanypus kraatzi*, a *Chironomus nudiventris* és a *Phaenopsectra flavipes* esetében is, azzal kiegészítve, hogy ezek a fajok az eddigi adatok alapján holtmedrekből még nem kerültek elő. A *Glyptotendipes viridis* eddig gyakorlatilag csak tiszai holtmedrekből volt ismert (MÓRA és DÉVAI 2004), ezekben viszont gyakorinak tűnik (MÓRA et al. 2004). Ezt támasztják alá a mostani adatok is.

A *Chironomus luridus* fajcsoport három fajt foglal magába, ezek a *Chironomus luridus*, a *Chironomus pseudothummi* és a *Chironomus uliginosus*. Hazánkban mindhárom faj előfordulása biztosnak tekinthető (MÓRA és DÉVAI 2004). A *Chironomus pseudothummi* 2002-ben már előkerült a Boroszló-kerti-Holt-Tiszából (MÓRA et al. 2004), mivel azonban morfológiai bélyegek alapján való elkülönítése a másik két fajtól nagyon nehéz és gyakran nem egyértelmű, ebben a dolgozatban csak a fajcsoport neve szerepel.

A mintavételek során előkerült fajok egy részénél nevezéktani, illetve taxonómiai változások történtek a korábban használt névhez képest. A *Glyptotendipes gripekoveni* esetében a faj érvényes neve *Glyptotendipes cauliginellus* lett (SPIES és SÆTHER 2004). Az *Endochironomus impar* és az *Endochironomus lepidus* génuszneve változott, a jelenleg érvényes nevek: *Synendotendipes impar*, illetve *Synendotendipes lepidus* (pl. SÆTHER et al. 2000). A *Glyptotendipes caulicola* esetében érdekes, hogy korábban nomen dubium-ként szerepelt (ASHE és CRANSTON 1990), de az újabb eredmények alapján valós fajnak tekintjük (CONTRERAS-LICHTENBERG 2000; SPIES és SÆTHER 2004), emiatt minden újabb adat értékes hozzájárulás az elterjedési területének megismeréséhez.

A *Chironomus annularius* fajnév még nem tisztázott, valószínűleg fajkomplexet jelöl (SPIES és SÆTHER 2004), dolgozatunkban azonban ezt a nevet használtuk MÓRA és DÉVAI (2004) munkája alapján.

A gyűjtött árvaszúnyog-taxonok jegyzékét az alábbiakban közöljük, a lelőhelyek nevével (és közigazgatási hovatartozásukkal), a mintavételek időpontjával, az egyedszámokkal és a gyűjtők nevével (DÉVAI et al. 1987): EK – Ertsey Katalin, LBA – Lukács Balázs András, MA – Móra Arnold, TM – Tóth Mónika, TP – Takács Péter.

A fajok jegyzéke

TANYPODINAE

Clinotanypus nervosus (MEIGEN, 1818) – Bagi-szegi-morotva (Vásárosnamény): 2005.08.12., 4, MA – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 1, MA.

Tanypus kraatzi (KIEFFER, 1912) – Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró): 2005.08.12., 2, MA.

Psectrotanypus varius (FABRICIUS, 1787) – Eszternai-morotva (Lónya): 2005.07.06., 13, MA – Ispán-szegi-Holt-Tisza (Nagyvarsány): 2005.07.20., 3, MA.

- Ablabesmyia longistyla*** FITTKAU, 1962 – Bagi-szegi-morotva (Vásárosnamény): 2005.08.12., 1, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.27., 4, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.09., 1, MA-TM.
- Ablabesmyia monilis*** (LINNAEUS, 1758) – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.27., 1, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.09., 3, MA-TM – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 3, MA.
- Ablabesmyia phatta*** (EGGER, 1863) – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.28., 1, LBA-MA-TM-TP.
- Monopelopia tenuicalcar*** (KIEFFER, 1918) – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.08.09., 3, MA-TM – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 3, MA.

ORTHOCLADIINAE

- Cricotopus sylvestris***-csop. – Bagi-szegi-morotva (Vásárosnamény): 2005.08.12., 2, MA – Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró): 2005.08.12., 3, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.28., 1, LBA-MA-TM-TP – Espántai-morotva (Nagyar): 2005.07.11., 11, MA – Eszternai-morotva (Lónya): 2005. 07.06., 5, MA – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 1, MA.
- Psectrocladius sordidellus***-csop. – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.28., 1, LBA-MA-TM-TP – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 8, MA.

CHIRONOMINAE

- Chironomus annularius*** auctt. (SPIES és SÆTHER, 2004) – Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró): 2005.08.12., 1, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2004.10.25., 2, EK-MA-TP; 2005.06.28., 4, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.09., 2, MA-TM.
- Chironomus cingulatus*** MEIGEN, 1830 – Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró): 2005.08.12., 2, MA – Ducskósi-morotva (Tarpa): 2005.07.11., 1, MA – Eszternai-morotva (Lónya): 2005. 07.06., 7, MA.
- Chironomus luridus***-csop. – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2004.10.25., 19, EK-MA-TP; 2005.06.27., 1, LBA-MA-TM-TP; 2005.06.28., 14, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.06., 1, TM – Ducskósi-morotva (Tarpa): 2005.07.11., 1, MA – Eszternai-morotva (Lónya): 2005. 07.06., 4, MA – Ispán-szegi-Holt-Tisza (Nagyvarsány): 2005.07.20., 7, MA – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 3, MA.
- Chironomus nuditarsis*** KEYL, 1961 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.08.06., 2, TM; 2005.08.09., 1, MA-TM.
- Chironomus nudiventris*** RYSER, SCHOLL et WÜLKER, 1983 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.08.06., 1, TM.
- Chironomus plumosus*** (LINNAEUS, 1758) – Bagi-szegi-morotva (Vásárosnamény): 2005.08.12., 2, MA.
- Chironomus riparius*** MEIGEN, 1804 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2004.10.25., 1, EK-MA-TP; 2005.06.27., 1, LBA-MA-TM-TP; 2005.06.28., 2, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.06., 1, TM – Eszternai-morotva (Lónya): 2005. 07.06., 2, MA.
- Cladopelma virescens*** (MEIGEN, 1818) – Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró): 2005.08.12., 1, MA.
- Dicrotendipes lobiger*** (KIEFFER, 1921) – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2004.10.25., 6, EK-ME-TP; 2005.06.27., 1, LBA-MA-TM-TP; 2005.06.28., 21, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.09., 6, MA-TM.

- Dicrotendipes nervosus*** (STAEGER, 1839) – Bagi-szegi-morotva (Vásárosnamény): 2005.08.12., 3, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.27., 2, LBA-MA-TM-TP – Ducskósi-morotva (Tarpa): 2005.07.11., 1, MA – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 1, MA.
- Dicrotendipes notatus*** (MEIGEN, 1818) – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2004.10.25., 1, EK-MA-TP; 2005.08.09., 1, MA-TM.
- Dicrotendipes pulsus*** (WALKER, 1856) – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 2, MA.
- Endochironomus albipennis*** (MEIGEN, 1830) – Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró): 2005.08.12., 17, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.28., 5, LBA-MA-TM-TP – Ducskósi-morotva (Tarpa): 2005.07.11., 2, MA – Espántai-morotva (Nagyar): 2005.07.11., 3, MA – Eszternai-morotva (Lónya): 2005.07.06., 1, MA – Ispán-szegi-Holt-Tisza (Nagyvarsány): 2005.07.20., 1, MA – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 1, MA.
- Endochironomus tendens*** (FABRICIUS, 1775) – Bagi-szegi-morotva (Vásárosnamény): 2005.08.12., 2, MA – Báka-szegi-morotva (Olcsvaapáti): 2005.07.11., 15, MA – Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró): 2005.08.12., 12, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2004.10.25., 38, EK-MA-TP; 2005.06.27., 68, LBA-MA-TM-TP; 2005.06.28., 21, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.06., 1, TM; 2005.08.09., 7, MA-TM – Ducskósi-morotva (Tarpa): 2005.07.11., 2, MA – Espántai-morotva (Nagyar): 2005.07.11., 1, MA – Ispán-szegi-Holt-Tisza (Nagyvarsány): 2005.07.20., 1, MA – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 3, MA.
- Glyptotendipes cauliginellus*** (KIEFFER, 1913) – Báka-szegi-morotva (Olcsvaapáti): 2005.07.11., 2, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.27., 1, LBA-MA-TM-TP – Espántai-morotva (Nagyar): 2005.07.11., 1, MA – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 9, MA.
- Glyptotendipes pallens*** (MEIGEN, 1804) – Bagi-szegi-morotva (Vásárosnamény): 2005.08.12., 19, MA – Báka-szegi-morotva (Olcsvaapáti): 2005.07.11., 6, MA – Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró): 2005.08.12., 2, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2004.10.25., 2, EK-MA-TP; 2005.06.27., 12, LBA-MA-TM-TP; 2005.06.28., 6, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.06., 1, TM; 2005.08.09., 22, MA-TM – Espántai-morotva (Nagyar): 2005.07.11., 1, MA – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 1, MA.
- Glyptotendipes paripes*** (EDWARDS, 1929) – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.28., 1, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.09., 1, MA-TM.
- Glyptotendipes viridis*** (MACQUART, 1834) – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.27., 3, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.09., 16, MA-TM. – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 4, MA.
- Glyptotendipes caulicola*** KIEFFER, 1913 – Báka-szegi-morotva (Olcsvaapáti): 2005.07.11., 1, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2004.10.25., 1, EK-MA-TP; 2005.08.09., 2, MA-TM.
- Kiefferulus tendipediformis*** (GOETGHEBUER, 1921) – Bagi-szegi-morotva (Vásárosnamény): 2005.08.12., 3, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2004.10.25., 28, EK-MA-TP; 2005.06.27., 4, EK-MA-TP; 2005.08.06., 4, TM; 2005.08.09., 4, MA-TM – Ducskósi-morotva (Tarpa): 2005.07.11., 3, MA – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 1, MA.
- Parachironomus varus*** (GOETGHEBUER, 1921) – Bagi-szegi-morotva (Vásárosnamény): 2005.08.12., 4, MA – Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró): 2005.08.12., 11, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.27., 9, LBA-MA-TM-TP; 2005.06.28., 10, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.06., 2, TM;

2005.08.09., 7, MA-TM – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 3, MA.

Phaenopsectra flavipes (MEIGEN, 1818) – Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró): 2005.08.12., 1, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2004.10.25., 4, EK-MA-TP; 2005.06.27., 2, LBA-MA-TM-TP; 2005.06.28., 5, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.06., 2, TM; 2005.08.09., 5, MA-TM – Ducskósi-morotva (Tarpa): 2005.07.11., 6, MA – Rózsás-dűlői-Holt-Tisza (Mezőladány): 2005.08.12., 3, MA.

Polypedilum sordens (VAN DER WULP, 1874) – Bagi-szegi-morotva (Vásárosnamény): 2005.08.12., 8, MA – Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró): 2005.08.12., 10, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.28., 3, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.09., 12, MA-TM – Ducskósi-morotva (Tarpa): 2005.07.11., 1, MA.

Polypedilum nubeculosum (MEIGEN, 1804) – Bodony-szögi-Holt-Tisza (Komoró): 2005.08.12., 4, MA – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2004.10.25., 1, EK-MA-TP; 2005.06.27., 1, LBA-MA-TM-TP; 2005.08.09., 1, MA-TM.

Polypedilum cultellatum GOETGHEBUER, 1931 – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.28., 1, LBA-MA-TP; 2005.08.09., 1, MA-TM.

Synendotendipes impar (WALKER, 1856) – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2004.10.25., 1, EK-MA-TP; 2005.06.28., 3, LBA-MA-TM-TP.

Synendotendipes lepidus (MEIGEN, 1830) – Boroszló-kerti-Holt-Tisza (Gulács): 2005.06.27., 1, LBA-MA-TM-TP; 2005.06.28., 3, LBA-MA-TM-TP – Espántai-morotva (Nagyar): 2005.07.11., 2, MA.

Köszönetnyilvánítás

Munkánkat „A Tisza és a Felső-Tisza-vidék hidroökológiája” című projekt (NKFP-3B/0019/2002) anyagi támogatásával végeztük. Köszönet illeti Ertsey Katalint, Lukács Balázs Andrást és Takács Pétert a mintavételben nyújtott segítségükért.

Irodalom

- BÍRÓ K. (1981): Az árvaszúnyoglárva (Chironomidae) kishatározója. In: Vízügyi Hidrobiológia 11. – VÍZDOK, Budapest, 229 pp.
- CONTRERAS-LICHTENBERGER, R. (2000): Tracing *Glyptotendipes* synonymes by studying the Thienemann-Collection at the Zoologische Staatssammlung München (Diptera, Chironomidae). In: HOFFRICHTER, O. (ed.): Late 20th Century Research on Chironomidae: an Anthology from the 13th International Symposium on Chironomidae. – Shaker Verlag, Aachen, p. 69–78.
- DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. – TÓTH, S. (1987): Javaslat a faunisztikai adatközlés és a számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. rész: Adatközlés. – Folia Mus. hist.-nat. bakonyi 6: 29–42.
- DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. – TÓTH, S. (1997): Egységesítési javaslat a névhasználatra és az UTM rendszerű kódolásra a biotikai adatok lelőhelyeinél. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol.hung. 8: 13–42.
- JANECEK, B.F.R. (1998): Diptera: Chironomidae (Zuckmücken). Bestimmung von 4. Larvenstadien mitteleuropäischer Gattungen und österreichischer Arten. In:

- Fauna Aquatica Austriaca V. – Kursmaterial, Universität für Bodenkultur, Abteilung Hydrobiologie, Wien.
- MÓRA, A. – BÍRÓ, K. – CSABAI, Z. (2004): Non-biting midges (Diptera: Chironomidae) from oxbows along the Hungarian section of the Upper-Tisza, with two new species to the Hungarian fauna. – *Acta. biol. debrecina, Suppl.oecol.hung.* 12: 27–34.
- MÓRA A. – DÉVAI GY. (2004): Magyarország árvaszúnyog-faunájának (Diptera: Chironomidae) jegyzéke az előfordulási adatok és sajátosságok feltüntetésével. – *Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung.* 12: 39–207.
- SÆTHER, O.A. – ASHE, P. – MURRAY, D.A. (2000): A.6. Family Chironomidae. In: PAPP, L. – DARVAS, B. (eds.): *Contribution to a manual of Palaearctic Diptera. Appendix.* – Science Herald, Budapest, p. 113–334.
- SPIES, M. – SÆTHER, O.A. (2004): Notes and recommendations on taxonomy and nomenclature of Chironomidae (Diptera). – *Zootaxa* 752: 1–90.
- SZÍTÓ, A. (1998a): A Cibakházi Holt-Tisza környezeti állapota az üledékfauna alapján. – *Hidrol. Közl.* 78/5–6: 323–324.
- SZÍTÓ, A. (1998b): A Tisza-lúci-holtág haltermőképessége és állapota az üledékfauna alapján. – *Halászatfejlesztés* 21: 108–122.
- VALLENDUUK, H.J. (1999): Key to the larvae of Glyptotendipes Kieffer (Diptera, Chironomidae) in western Europe. – Privately published, 46 pp.
- WEBB, C.J. – SCHOLL, A. (1985): Identification of larvae of European species of *Chironomus* Meigen (Diptera: Chironomidae) by morphological characters. – *Syst. entomol.* 10: 353–372.
- WIEDERHOLM, T. (ed.) (1983): Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses. Part 1. Larvae. – *Ent. scand., Suppl.* 19: 1–457.
- WITTNER I. – DÉVAI GY. – KISS B. – MÜLLER Z. – MISKOLCZI M. – NAGY S.A. 2004: A Felső-Tisza menti holtmedrek állapotfeltárása. 1. rész: Állapotfelmérés. – *Hidrol. Közl.* 84/5–6: 172–175.

